

で10秒間洗浄し乾燥させた条件またはピエゾンマスター400で蒸留水注水下、60Hz、10秒間清掃した条件でも同様に測定し、各条件で計測したZn検出率を比較、分析を行った。また、S作用も化学的清掃処理も行わずにRを同様の方法で接着したものを対照群とした。さらに、これらの実験群にポーセレンプライマー塗布後にRを接着し、前述の方法に従って操作し、せん断接着試験を行った。

【結 果】Sのせん断接着強さはUがEより有意に高い値を示した ( $p<0.01$ )。Zn検出率はS適用後が有意に高く、この条件ではUはEより高いZn検出率を示した ( $p<0.01$ )。S適用後および機械的清掃処理群にRを接着した場合、被着体の種類にかかわらず有意に低いせん断接着強さを示した ( $p<0.05$ )。Pによる化学的清掃処理を行った場合、Uでは接着強さの回復が認められなかった。

【考 察】UのフィラーとSの液は化学的に反応しアルミニウムキレート架橋が生じ接着強さが上昇したと考えられた。また、S適用により表面のぬれ性が低下したためRの接着が不十分となったためであると推察された。併用したポーセレンプライマーはシランカップリング剤であり、被着体表面のSiに対し化学的活性をもたらしと考えられるが、架橋マトリックスはこの作用を阻害していると考えられた。さらに、超音波スケーラーでの清掃ではミクロレベルの仮着材の清掃は不十分であると考えられた。

#### 5) ルチル転移処理時間と表面粗さおよび接着試験後のオペークレジン側におけるチタン検出についての分析

○五十嵐一彰<sup>1</sup>、盛植 泰輔<sup>1</sup>、大木 達也<sup>2</sup>、齋藤 龍一<sup>2</sup>

石田 喜紀<sup>2</sup>、岡田 英俊<sup>2</sup>、関根 秀志<sup>1</sup>

(奥羽大・歯・歯科補綴<sup>1</sup>、奥羽大・歯・生体材料)

【目 的】チタンは強度や生体安定性の面から優れた材料である。インプラント上部構造は必ずしもチタンが用いられているわけではなく、ジルコニアやプレシヤス金属、これらを用いた前装冠などが挙げられる。ガルバニー電流の関係上、上部構造金属材料としてはチタンの使用が望まれる。

これまでに行われてきた前装冠応用におけるチタンフレームと硬質レジンとの接着に関し、接着界面での挙動を破断後のオペークレジン表面のチタン原子を定量、分析することにより両者の接着における因子を明らかにすることとした。

【材料と方法】被着体としてJIS 2種純チタン(モリタ)を用いた。表面を#600まで研磨し600℃の電気炉で30分、60分または90分間の加熱酸化処理を行った。なお、非処理のものを対照群に設定した。室温にて30分間冷却後、各条件における表面粗さについて最大表面粗さ、10点平均表面粗さ、算術平均表面粗さをそれぞれ測定した。その後、6-MHPAを含有するメタルリンク(松風)を塗布し10秒作用させた。内径6mm、高さ2mmのアクリルチューブ内にオペークレジン、歯冠色レジンを充填、一連の重合を業者指定の方法に準じて行った。24時間蒸留水中浸漬後にせん断接着試験および破断後のオペーク側のSEM-EDXによる表面分析および透過観察型実体顕微鏡による接着界面観察を行った。

【結 果】せん断接着強さは30分間と60分間加熱処理した群では有意差は認められなかったが90分間の処理では有意に接着強さが上昇した。また、90分間処理群ではオペークレジン表面でチタン原子の検出率が有意に高い値を示した。チタン表面のルチル転移層の厚さが接着強さの向上に寄与するとともに、接着破壊時にこの層が部分的に剥離している観察像が確認された。

【考 察】加熱酸化処理の延長により接着表面積の増大、吸着水槽の除去に伴う接着エネルギーの増大、水酸基の増加によるプライマー中の6-MHPAと水素結合の増加をもたらしたと推察された。

#### 6) 軟骨内骨発生における活性酸素合成酵素の発現

○安部 仁晴、中川 敏浩、渡邊 弘樹

(奥羽大・歯・生体構造)

【目 的】人体の様々な組織、細胞で、活性酸素は常に産生されており、過剰な発現は酸化ストレスとなり細胞障害を引き起こす。しかし、活性酸素は細胞内で物質代謝や細胞内輸送、シグナル伝